



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 523**

51 Int. Cl.:  
**B60K 35/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06003993 .0**

96 Fecha de presentación : **27.02.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1714821**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.10.2006**

54 Título: **Visualizador de funcionamiento para vehículo industrial.**

30 Prioridad: **21.04.2005 JP 2005-123679**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**08.08.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**08.08.2011**

73 Titular/es: **NISSAN MOTOR Co., Ltd.**  
**2 Takara-cho**  
**Kanagawa-ku, Yokohama-shi, Kanagawa, JP**

72 Inventor/es: **Inoue, Kiyoshi;**  
**Kishimoto, Takayuki;**  
**Wagatsuma, Makoto y**  
**Takamura, Toru**

74 Agente: **Díaz Núñez, Joaquín**

**ES 2 363 523 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Visualizador de funcionamiento para vehículo industrial.

5 **CAMPO DE LA INVENCIÓN**

Esta invención se refiere al dispositivo de visualización de la velocidad del vehículo y el ángulo de giro de las ruedas directrices de un vehículo industrial, tal como una carretilla de horquilla elevadora.

10 **ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN**

15 El documento JP2004-075216A publicado en 2004 y el documento JPH11-106200A publicado en 1999, respectivamente por la Oficina de patentes de Japón describen una pantalla de información de maniobra para un vehículo industrial, tal como una carretilla de horquilla elevadora. La información de maniobra incluye una velocidad del vehículo y un ángulo de giro de las ruedas directrices. El documento JP 36111419 A describe un dispositivo de visualización para vehículos. Así, un detector de velocidad del vehículo detecta el vehículo que está en un estado de parada y una CPU detecta que el motor no ha arrancado desde la salida de un captador de rotación del motor. En este caso, el dispositivo de visualización electrónico muestra el estado de fallo. Cuando el captador detecta el arranque del motor, la CPU muestra el ángulo de giro del volante. Cuando el detector detecta la circulación del vehículo, la CPU muestra la velocidad, la velocidad de rotación del motor, etc., del vehículo en el dispositivo de visualización. El documento JP 2004075216 describe un dispositivo de visualización de información de vehículo según la parte de preámbulo de la reivindicación 1.

25 **RESUMEN DE LA INVENCIÓN**

En vista de la eficacia de maniobra del vehículo, es deseable que el vehículo esté provisto del mismo número de dispositivos de visualización como número de tipos de información.

30 Por consiguiente, sin embargo, se requieren varios contadores y el tamaño de la pantalla de visualización que incorpora estos contadores aumenta inevitablemente.

Por lo tanto, es un objeto de esta invención la disminución del área de la pantalla de visualización sin reducir la eficacia de maniobra de un vehículo industrial.

35 El objeto se soluciona por las características de las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes contienen además desarrollos preferidos de la invención.

Los detalles, así como otras características y ventajas de esta invención se exponen más adelante en el resto de la especificación y se muestran en los dibujos adjuntos.

40 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

La Fig. 1 es un diagrama de bloques de un dispositivo de visualización según esta invención.

45 La Fig. 2 es un organigrama que describe una pantalla que cambia la rutina realizada por una Unidad central de Proceso (CPU) según esta invención.

Las Figs. 3A Y 3B son vistas frontales de un contador según esta invención, montado sobre una carretilla de horquilla elevadora.

50 La Fig. 4 es un diagrama de bloques de un dispositivo de visualización según otra realización de esta invención.

La Fig. 5 es un organigrama que describe una pantalla que cambia la rutina realizada por una CPU según otra realización de esta invención.

55 **DESCRIPCIÓN DE LOS MODOS DE REALIZACIÓN PREFERIDOS**

60 En referencia a la Fig. 1 de los dibujos, un dispositivo de visualización de velocidad/dirección del vehículo 10 montado sobre una carretilla de horquilla elevadora comprende una Unidad central (CPU) 1, una memoria de solo lectura (ROM) 2, una memoria de acceso aleatorio (RAM) 3, un captador de velocidad del vehículo 4, un captador de ángulo de giro 5 y un contador 6 que están respectivamente conectados a la CPU 1.

La ROM 2 almacena un programa que se realiza por la CPU 1 y una velocidad del vehículo de referencia que está previamente determinada. La velocidad del vehículo de referencia se describirá más adelante.

65

La RAM 3 almacena temporalmente la velocidad del vehículo de referencia leída de la ROM 2 por la CPU 1 y la entrada de datos del captador de velocidad del vehículo 4 y el captador del ángulo de giro 5.

5 En las reivindicaciones, la CPU 1, la ROM 2 y la RAM 3 se denominan genéricamente como un regulador programable.

El captador de velocidad del vehículo 4 detecta una velocidad de marcha de la carretilla de horquilla elevadora, es decir, una velocidad del vehículo, y envía una señal correspondiente a la CPU 1.

10 El captador de ángulo de giro 5 detecta un ángulo de giro de las ruedas directrices de la carretilla de horquilla elevadora y envía una señal correspondiente a la CPU 1. En este documento, las ruedas directrices son las ruedas que varían su dirección en respuesta a una maniobra de giro realizada por un operador de la carretilla de horquilla elevadora. El ángulo de giro representa un ángulo de las ruedas directrices con respecto a la dirección de las mismas cuando ruedan todo recto.

15 El contador 6 puede ser de tipo analógico o digital mientras puede indicar con criterio selectivo la velocidad del vehículo y el ángulo de giro de las ruedas directrices. El contador 6 no puede indicar la velocidad del vehículo y la dirección del ángulo juntas al mismo tiempo, pero puede indicar la velocidad del vehículo o el ángulo de giro de uno en uno según se requiera.

20 La CPU 1 realiza una rutina de cambio de visualización que se muestra en la Fig. 3 en base a las señales de entrada del captador de velocidad del vehículo 4 y el captador del ángulo de giro 5. La CPU 1 realiza esta rutina a intervalos de, por ejemplo, diez milisegundos mientras se conecta un interruptor principal de la carretilla de horquilla elevadora.

25 En referencia a la Fig. 3, en un paso S1, la CPU 1 lee respectivamente la velocidad del vehículo detectada por el captador de velocidad del vehículo 4 y el ángulo de giro detectado por el captador de ángulo de giro 5, y almacena estos datos en la RAM 3.

30 En un paso S2, la CPU 1 compara la velocidad del vehículo almacenada en la RAM 3 con la velocidad del vehículo de referencia almacenada en la ROM 2. La velocidad del vehículo de referencia es una velocidad del vehículo para determinar que una de la velocidad del vehículo y el ángulo de giro deberían ser mostrados en el contador 6. Cuando la velocidad del vehículo es inferior a la velocidad del vehículo de referencia, la CPU 1 hace que el contador 6 muestre el ángulo de giro de las ruedas directrices, y cuando la velocidad del vehículo es igual a o mayor que la velocidad del vehículo de referencia, hace que el contador 6 muestre la velocidad del vehículo. En este documento, la velocidad del vehículo de referencia se ajusta a tres kilómetros por hora. Sin embargo, puede emplearse cualquier otro valor, tal como diecisiete o dieciocho kilómetros por hora, como la velocidad del vehículo de referencia según la especificación o característica del vehículo.

40 Cuando la velocidad del vehículo es igual a o mayor que la velocidad del vehículo de referencia en el paso S2, la CPU 1 hace que el contador 6 en un paso S3 indique la velocidad del vehículo como se muestra en la Fig. 3A. Después del proceso del paso S3, la CPU 1 termina la rutina.

45 Al contrario, cuando la velocidad del vehículo es inferior a la velocidad del vehículo de referencia en el paso S2, la CPU 1 hace que el contador 6 en un paso S4 muestre el ángulo de giro de las ruedas directrices como se muestra en la Fig. 3A. Aunque el ángulo de giro se indica gráficamente en la figura, puede indicarse numéricamente. Después del proceso del paso S4, la CPU 1 termina la rutina.

50 Los motivos para hacer que el contador 6 muestre el ángulo de giro cuando la velocidad del vehículo es lenta, y hacer que el contador 6 muestre la velocidad del vehículo cuando la velocidad del vehículo es elevada se describen como se indica a continuación.

55 En concreto, cuando la carretilla de horquilla elevadora circula a una velocidad correspondiente a una zona de velocidad lenta de vehículo que corresponde a, por ejemplo, un caso donde la carretilla de horquilla elevadora está a punto de pararse justo después de arrancar o cambia entre circular hacia adelante y hacia atrás, es necesario controlar el ángulo de giro de las ruedas directrices para predecir qué camino tomarán la carretilla de horquilla elevadora y los objetos llevados por la carretilla de horquilla elevadora. Además, la necesidad de gran ángulo de giro surge sólo en la zona de velocidad lenta de vehículo.

60 Sin embargo, es posible que el operador no pueda aprovechar la corriente de ángulo de giro por la vista debido a que las ruedas directrices estén cubiertas por un objeto grande llevado por la carretilla de horquilla elevadora. En el caso de una carretilla de horquilla elevadora de horquilla del tipo de dirección por rueda trasera, es intrínsecamente imposible para el/la operador/a mantener las ruedas directrices a la vista. Por lo tanto, en la zona de velocidad del vehículo lenta es indispensable mostrar el ángulo de giro de las ruedas directrices en el contador 6, mientras por otra parte, no se requiere la supervisión de la velocidad del vehículo para extender demasiado la zona de velocidad del vehículo lenta.

5 Cuando la carretilla de horquilla elevadora circula en una zona de velocidad más elevada, es necesario supervisar la velocidad del vehículo para controlar la velocidad del vehículo, mientras que por otra parte no se requiere la supervisión del ángulo de giro para extender demasiado la zona de velocidad más elevada, porque la carretilla de horquilla elevadora realiza circulación estable en esta zona de velocidad.

10 Así, la importancia de supervisar el ángulo de giro y la importancia de supervisar la velocidad del vehículo se invierten dependiendo de la velocidad del vehículo. Cambiando entre la visualización del ángulo de giro y la visualización de la velocidad del vehículo en el contador 6 de una manera oportuna, el espacio para el dispositivo de visualización puede minimizarse sin afectar la eficacia de maniobra de la carretilla de horquilla elevadora.

15 A continuación, en referencia a las Figs. 4 y 5, se describirá otra realización de esta invención.

20 Según esta realización, se interpone una unidad de control de visualización 7 entre la CPU 1 y el contador 6. De otra manera, la construcción de hardware es idéntica a la de la primera realización. La unidad de control de visualización 7 comprende un microordenador provisto de una CPU, una ROM y una RAM, y dependiendo de la salida de señales de la CPU 1, cambia el modo de visualización del contador 6 e indica los datos designados por las señales en el contador 6. La unidad de control de visualización 7 controla no sólo la visualización de la velocidad del vehículo y el ángulo de giro, sino también la visualización de otra información, tal como el estado de batería de carga y el modo de maniobra de la carretilla de horquilla elevadora que también se muestran en las Figs. 3A y 3B.

25 La CPU 1 realiza una rutina de cambio de visualización de la Fig. 4 en lugar de la rutina de cambio de visualización de la Fig. 2. Esta rutina también se realiza a intervalos de diez milisegundos mientras el interruptor principal de la carretilla de horquilla elevadora se conecta, como en el caso de la rutina de la Fig. 2.

30 El proceso del paso S1 y S2 es idéntico al de la rutina de la Fig. 2.

35 Cuando la velocidad del vehículo es igual a o más elevada que la velocidad del vehículo de referencia, la CPU 1 envía una señal que ordena la visualización de la velocidad del vehículo en el contador 6 a la unidad de control de visualización 7 en un paso S13.

40 Cuando la velocidad del vehículo es inferior a la velocidad del vehículo de referencia, la CPU 1 envía una señal que ordena la visualización del ángulo de giro de las ruedas directrices en el contador 6 a la unidad de control de visualización 7 en un paso S14.

45 En un paso S15, la unidad de control de visualización 7 hace que el contador 6 muestre los datos designados por la señal de la CPU 1. Aunque el procesamiento del paso S15 es un proceso realizado por la unidad de control de visualización 7 en lugar de un proceso realizado por la CPU 1, el paso S15 se incluye en la Fig. 2 como una parte de la rutina de cambio de visualización por conveniencia de la explicación.

50 Según también esta realización, el espacio para el dispositivo de visualización puede minimizarse sin que afecte a la eficacia de maniobra de la carretilla de horquilla elevadora como en el caso de la primera realización.

55 Como se ha descrito en este documento hasta ahora, esta invención hace que el contador 6 visualice selectivamente la velocidad del vehículo y el ángulo de giro de las ruedas directrices, minimizando de esta manera el espacio para el dispositivo de visualización en una cubierta de operaciones estrecha de la carretilla de horquilla elevadora sin que afecte a la eficacia de maniobra de la carretilla de horquilla elevadora. Cuando esta invención se aplica a una carretilla de horquilla elevadora de tipo de dirección por rueda trasera, el operador es capaz de ver la visualización del ángulo de giro cuando sea necesario, y por lo tanto se obtiene un efecto específicamente favorable.

60 Aunque la invención se ha descrito anteriormente en referencia a ciertas realizaciones de la invención, la invención no se limita a las realizaciones que se han descrito anteriormente. Las modificaciones y variaciones de las realizaciones que se han descrito anteriormente serán evidentes para los expertos en la técnica, dentro del alcance de las reivindicaciones.

65 Por ejemplo, en las realizaciones que se han descrito anteriormente, esta invención se aplica a una carretilla de horquilla elevadora, pero esta invención puede aplicarse en general a cualquier vehículo industrial que esté provisto de una rueda trasera directriz.

Las realizaciones de esta invención en la que se reivindica una propiedad exclusiva o privilegio se definen como se indica a continuación:

## REIVINDICACIONES

5 1. Un dispositivo de visualización de información para vehículo, para su uso con una carretilla de horquilla elevadora del tipo dirección por rueda trasera que tiene una rueda trasera directriz, que comprende:

un captador de velocidad del vehículo (4) que detecta una velocidad del vehículo; un captador de ángulo de giro (5) que detecta un ángulo de giro de la rueda trasera directriz; **caracterizado por que** comprende adicionalmente un contador (6) que visualiza selectivamente la velocidad del vehículo y el ángulo de giro de la rueda trasera directriz; un controlador programable (1, 2, 3) programado para:

10 hacer que el contador (6) muestre el ángulo de giro de la rueda trasera directriz cuando la velocidad del vehículo es inferior a una velocidad del vehículo de referencia predeterminada mientras que el vehículo circula (S4, S14); y hacer que el contador (6) muestre la velocidad del vehículo cuando la velocidad del vehículo no es inferior a la velocidad del vehículo de referencia predeterminada (S3, S13), en el que una zona de velocidad del vehículo que es inferior a la velocidad del vehículo de referencia predeterminada incluye una velocidad del vehículo a la que la carretilla de horquilla elevadora está a punto de pararse después del arranque y una velocidad del vehículo a la que la carretilla de horquilla elevadora pasa de la marcha hacia delante a la marcha atrás.

20 2. El dispositivo de visualización de información para vehículo como se define en la reivindicación 1, **caracterizado por que** la velocidad del vehículo de referencia predeterminada es del orden de 3 km/h.

25 3. Procedimiento de visualización de información para vehículo, para una carretilla de horquilla elevadora de tipo de dirección por rueda trasera que tiene una rueda trasera directriz y un contador (6) que visualiza selectivamente una velocidad del vehículo y un ángulo de giro de la rueda directriz, comprendiendo el procedimiento:

detectar la velocidad del vehículo;  
detectar el ángulo de giro de la rueda trasera directriz;

**caracterizado por** las etapas que consisten en:

30 hacer que el contador (6) muestre el ángulo de giro de la rueda trasera directriz cuando la velocidad del vehículo es inferior a una velocidad del vehículo de referencia predeterminada mientras el vehículo circula; y hacer que el contador (6) muestre la velocidad del vehículo cuando la velocidad del vehículo no es inferior a la velocidad del vehículo de referencia predeterminada, en el que una zona de velocidad del vehículo que es inferior a la velocidad del vehículo de referencia predeterminada comprende una velocidad del vehículo a la que la carretilla de horquilla elevadora está a punto de pararse después del arranque y una velocidad del vehículo a la que la carretilla de horquilla elevadora pasa de la marcha hacia adelante a la marcha atrás.

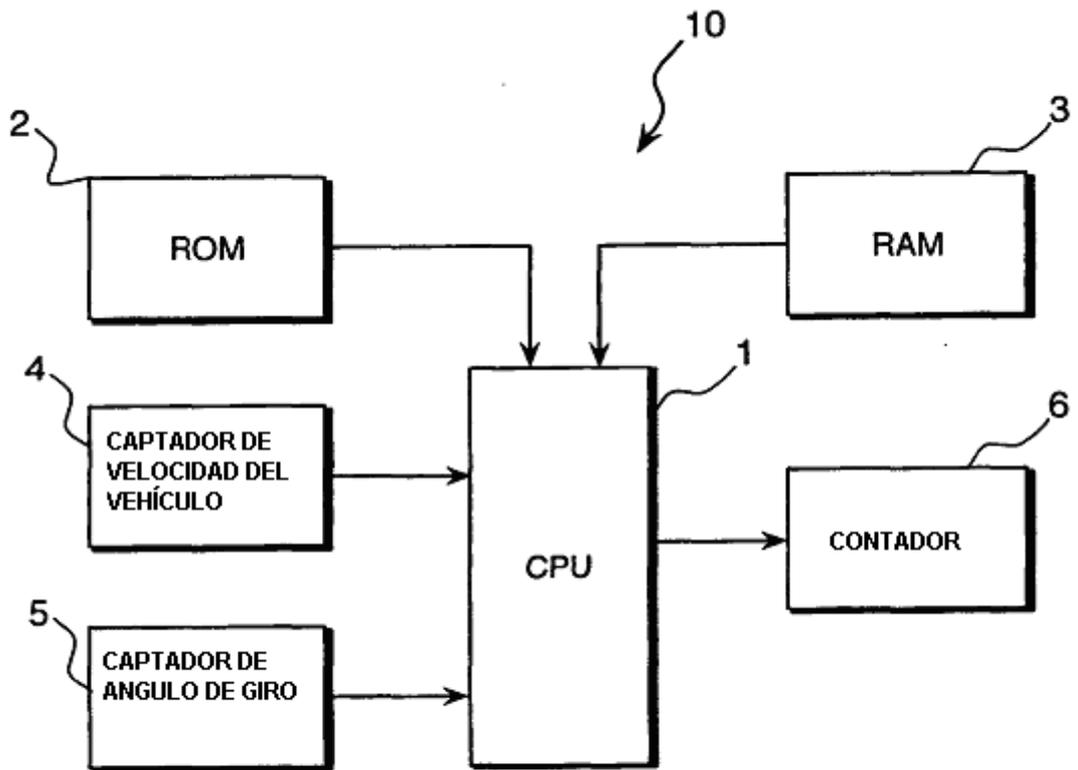


FIG. 1

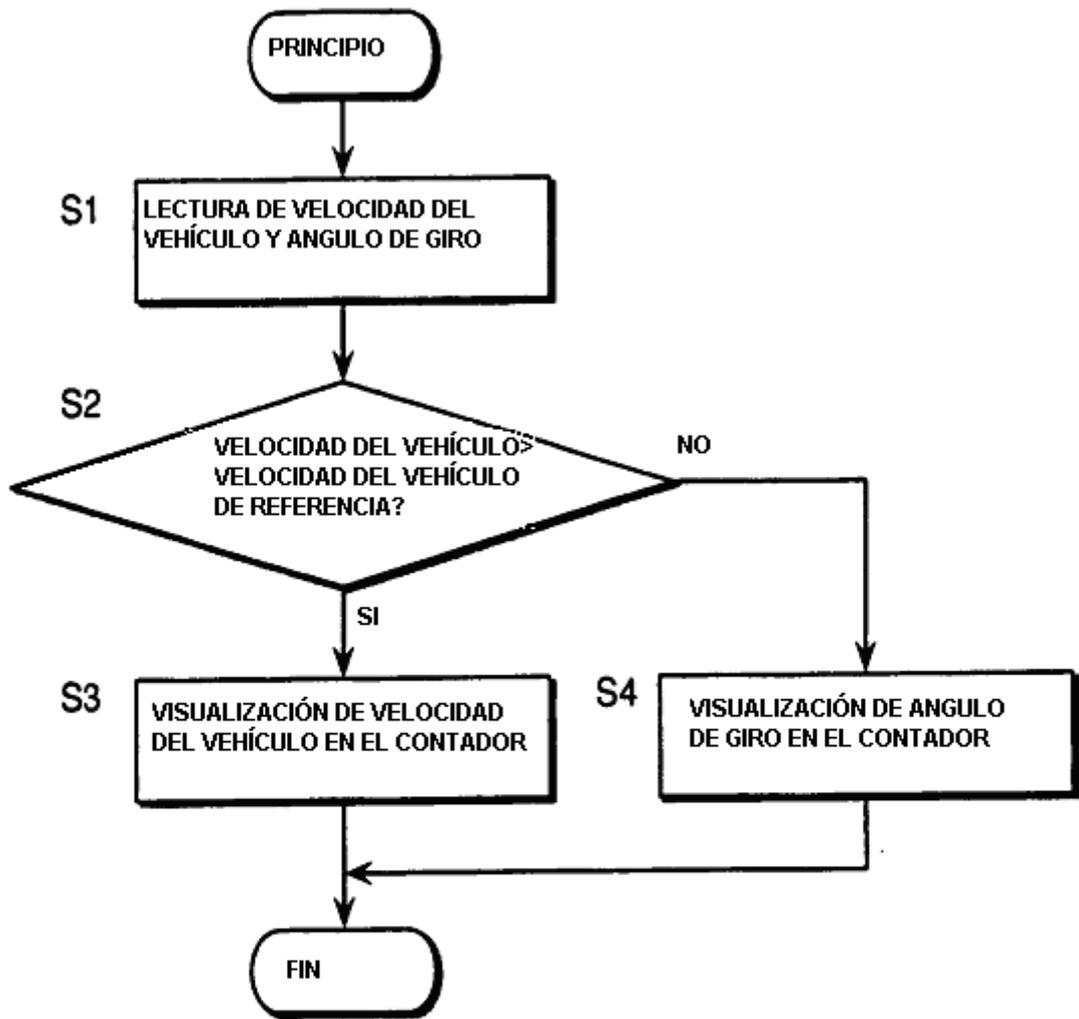


FIG. 2

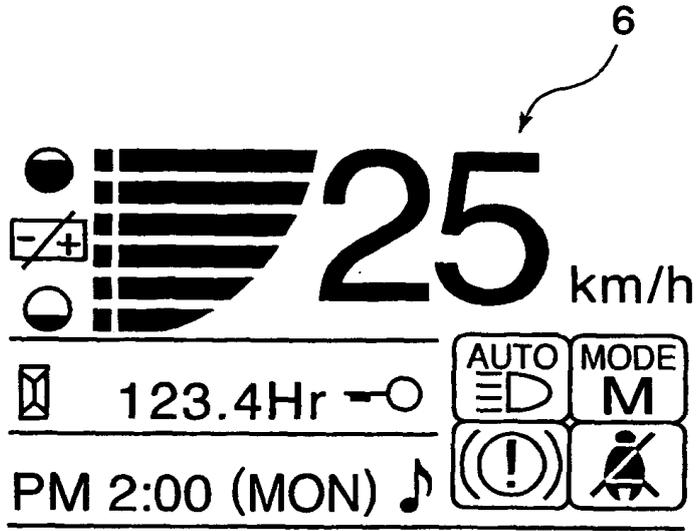


FIG. 3A

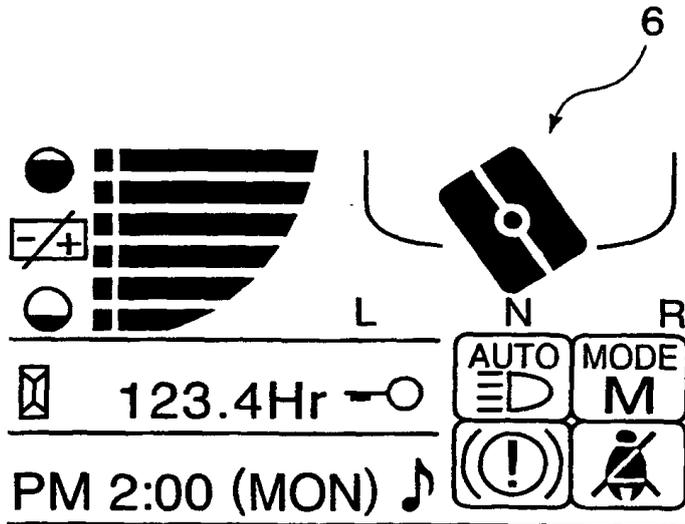


FIG. 3B

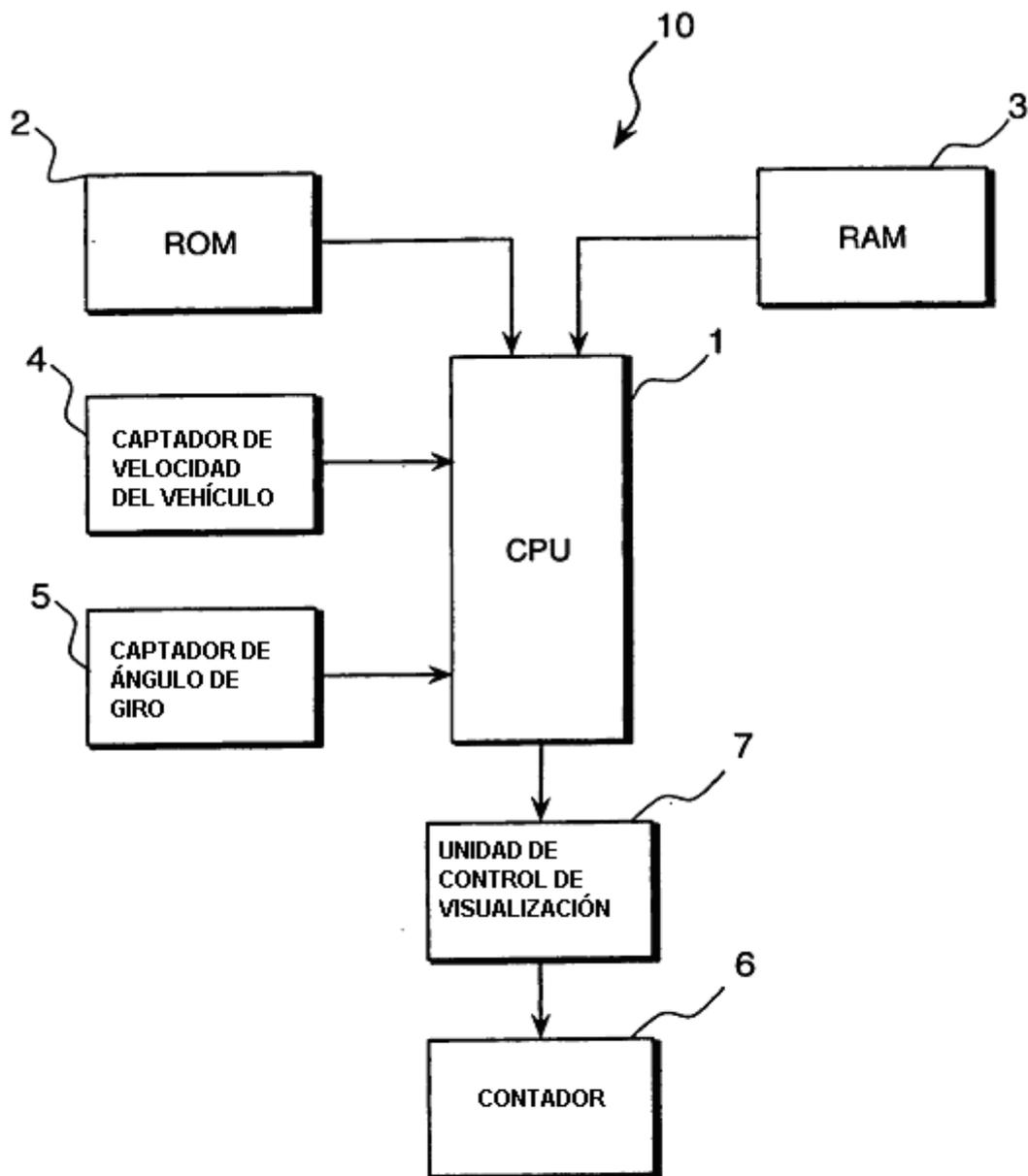


FIG. 4

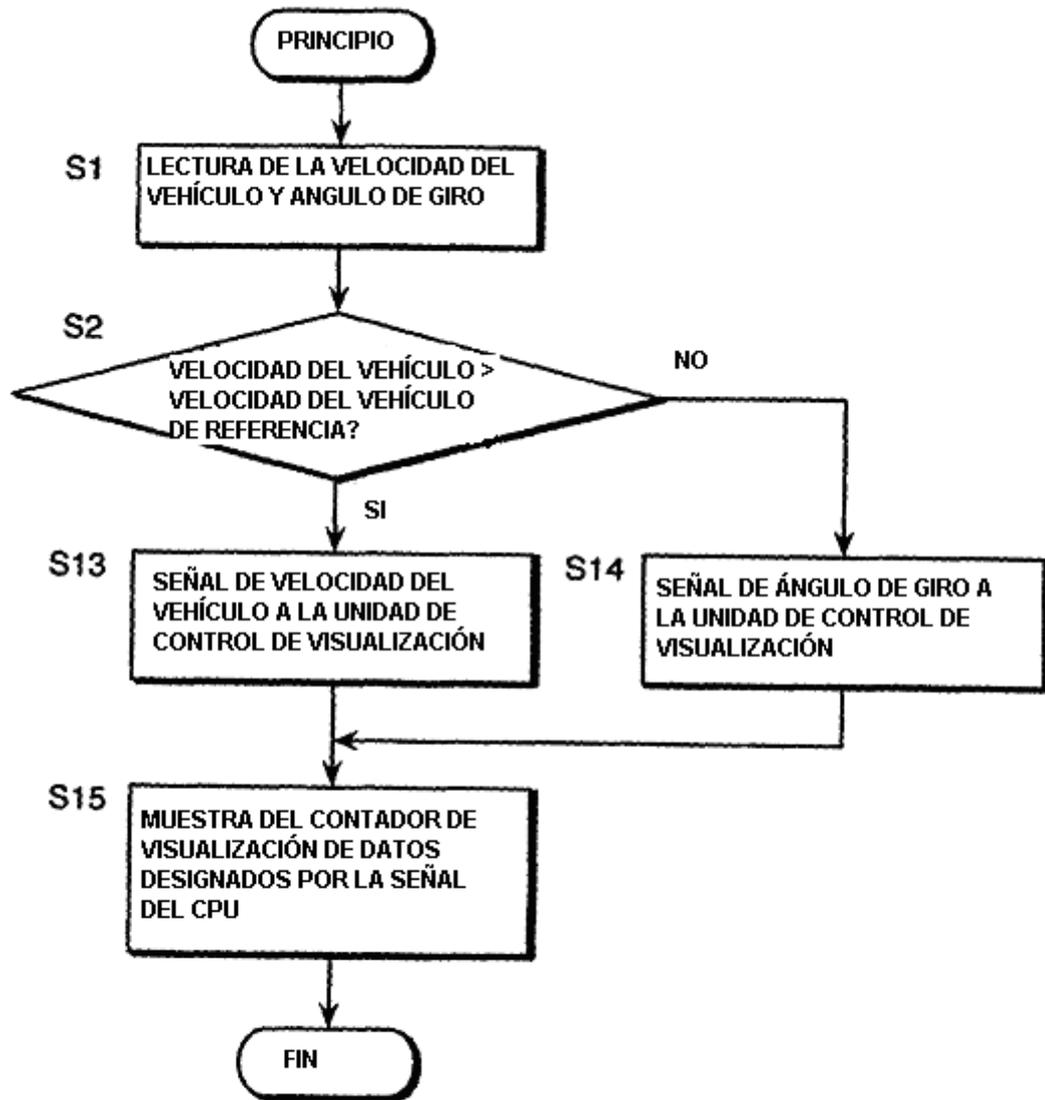


FIG. 5